XI Simpósio Brasileiro de Farmacognosia
XVI Simpósio Latinoamericano de Farmacobotânica
9 a 11 de agosto de 2017

Sociedade Brasileira de Farmacognosia
Universidade Federal do Paraná

Relatório

Organização

Apoio

Local do evento

Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Sociais e Aplicadas
Campus Botânico
Av. Pref. Lothario Meissner, 632
CEP: 80210-170, Curitiba, PR

Comissão Científica

Aleksander Roberto Zampronio	Universidade Federal do Paraná
Carla Regina Andriguetti	Universidade Federal do Mato Grosso
Carlos Cavaleiro	Universidade de Coimbra, Portugal
Cid Aimbiré de Moraes Santos	Universidade Federal do Paraná
Fabio Boylan	Trinity College Dublin, Ireland
Fernando Batista da Costa	Universidade de São Paulo – Rib. Preto
Flávio Reginatto	Universidade Federal de Santa Catarina
Gilsane Lino von Poser	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Horácio Heinzen	Universidad de la Republica, Uruguay
Leopoldo Clemente Baratto	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Maique Weber Biavatti	Universidade Federal de Santa Catarina
Maria de Fátima Agra	Universidade Federal da Paraiba
Patricia Dias Fernandes	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Patricia Bayer Krepsky	Universidade Federal da Bahia
Paulo Cezar Vieira	Universidade Federal de São Carlos
Reinaldo Nóbrega de Almeida	Universidade Federal da Paraíba
Rogelio Pereda-Miranda	Universidad Nacional Autónoma de México
Sérgio Ricardo Ambrósio	Universidade de Franca
Suzana Guimarães Leitão	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Tatiana de Souza	Universidade Federal do Amazonas
Wesley Mauricio Souza	Universidade Federal do Paraná

Comissão Organizadora Local

Cid Aimbiré de Moraes Santos	Thalita Gilda Santos
Fabio Seigi Murakami	Tomoe Nakashima
Brenda Winona dos Santos	Mayumi Elisa Otsuka Sato

Dia 9 de agosto (quarta-feira)

Credenciamento

Cerimônia de abertura

Profa. Dra. Angela Cristina Leal Badaró
Chefe do Departamento de Farmácia da Universidade Federal do Paraná

Prof. Tit. Francisco Assis Mendonça
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Federal do Paraná

Prof. Tit. Cid Aimbiré de Moraes Santos
Presidente da Sociedade Brasileira de Farmacognosia e Coordenador do Evento

Conferência de abertura:

Extractions, attractions, and distractions: about black holes in pharmacognosy

Prof. Guido F. Pauli

Farmaceutico com especialização em analyses de produtos farmacêuticos, Doutor em Farmacognosia pela Universidade de Munster, Alemanha. Atualmente é Professor no College of Pharmacy na University of Illinois at Chicago., Estados Unidos. Desenvolve pesquisa que envolvem a análise metabolômica de produtos naturais e de plantas medicinais, descoberta de drogas anti-TB e biomodificadores dentários. Seu histórico acadêmico inclui orientação de dezoito teses de doutorado, dezessete cientistas de pós-doutorado, quinze professores e cientistas visitantes e colaborações internacionais ativas, particularmente na China e na Europa. Seu portfólio de publicações inclui mais de 170 artigos de periódicos revisados por pares e um índice h de 36 (Scopus).

Na sua palestra o Prof. Guido Pauli contribuiu através dos seus conhecimentoa na sua principal especialização falando sobre o desenvolvimento de metodologia analítica e abordagens inovadoras, apresentando os desafios impostos pela variação e complexidade metabolômica da natureza. O objetivo principal da sua palestra foi melhorar a compreensão dos produtos naturais como produtos de saúde e fontes de novos medicamentos e, nesse sentido, destacou a importância da ciência Farmacognosia na busca de novas drogas.

Auditório 1

New advances in the determination of pesticide residues in medicinal plants

Prof. Horacio Heinzen

Químico Farmacêutico formado pela Universidade de la Republica, Montevideo, em 1983) e obteve seu doutorado (*Rerum Naturae*) pela Universidade de Göttingen, Alemanha, em 1993, sob a supervisão do Prof. Lutz F. Tietze. Atualmente é Professor de Farmacognosia e Produtos Naturais da Faculdade de Química da UdelaR desde 1998. É co-autor de mais de 70 artigos originais em revistas científicas, 8 capítulos de livros e já deu 27 palestras em eventos nacionais, regionais e internacionais. Ele foi presidente da Sociedade Latino-Americana de Fitoquímica (2005-2008) e integra o comitê científico do Pesticide latino-americana de Resíduos Oficina (LAPRW) e IUPAC Sub-comité de Protecção das Culturas.

Em sua palestra abordou o tema das suas principais linhas de pesquisa que envolvem a caracterização de novos compostos bioativos, a validação da ação de plantas medicinais autóctones e o desenvolvimento de novos fitoterápicos. Na área analítica, voltou-se para o desenvolvimento da área de análise de resíduos de agrotóxicos e poluentes orgânicos. Em particular, seu trabalho se concentrou no desenvolvimento de novas metodologias analíticas focadas na preparação de amostras para a análise de compostos orgânicos traços em matrizes complexas, tanto matérias-primas alimentares quanto farmacêuticas.

Auditório 2
Mini-palestras: Apoio a jovens pesquisadores

1. Polyphenol variations in fruit development of *Eugenia uniflora* varieties
   Profa. Suzana da Costa Santos – Universidade Federal de Goiás
   Multivariate analysis confirmed the chemical variation not only among the varieties of pitanga but also during the

fruit development stages, thus showing that potential medicinal uses may differ between the varieties and the degree of fruit maturation.

2. Atividade cicatrizante e antimicrobiana de *Poincianella pluviosa* em filme polimérico - **Dra. Ana Carolina Guidi** – Universidade Estadual de Maringá

Os resultados apresentados mostraram que o filme com extrato bruto de *Poincianella pluviosa* é uma alternativa para tratamento de feridas abertas, para estimular a cicatrização e prevenir infecções oportunistas, apresentando-se de fácil aplicação, com proteção e conforto para o paciente.

3. Herbal medicines in Brazil: towards a preclinical profile of the RENISUS plants **Dr. José M. Prieto-Garcia** - School of Pharmacy, University College London
The speaker will explain the experimental design involved, the challenges ahead and the need for a more focused collaborative effort involving all Brazilian and international researchers interested on the use of Herbal Medicines at clinical level.

Auditório 1

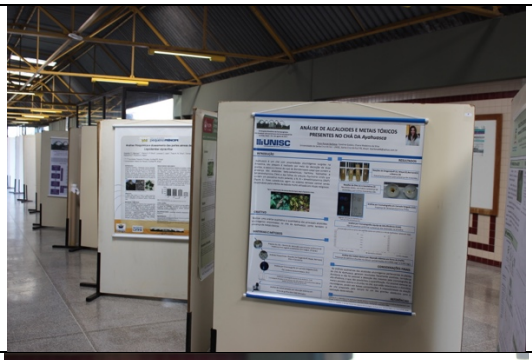
Plantas alimentícias não-convencionais

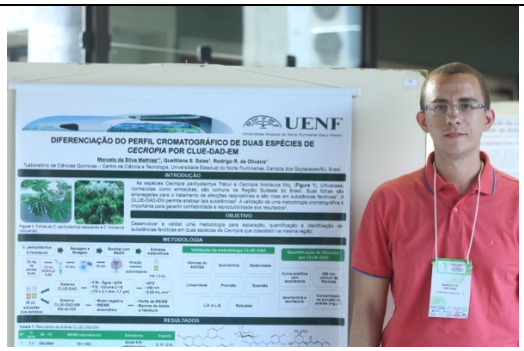
Prof. Valdely Ferreira Qinupp

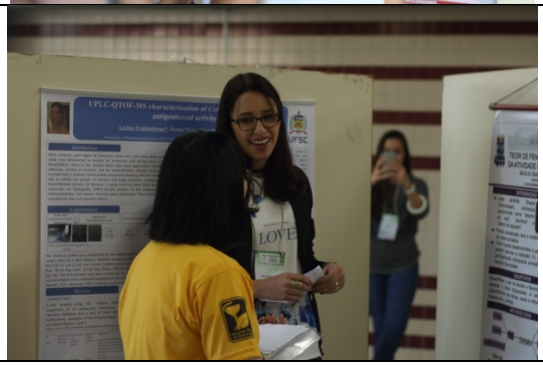
É Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus-Zona Leste e Fundador-Curador do Herbário EAFM deste instituto. Docente e orientador credenciado no Programa de Pós-graduação em Botânica do INPA. Atua na pesquisa e divulgação das PANC - Plantas Alimentícias Não Convencionais. Doutor em Fitotecnia-Horticultura pelo PPG Fitotecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Mestre em Ciências Biológicas (Botânica) pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina. Autor do livro Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil em coautoria do Harri Lorenzi.

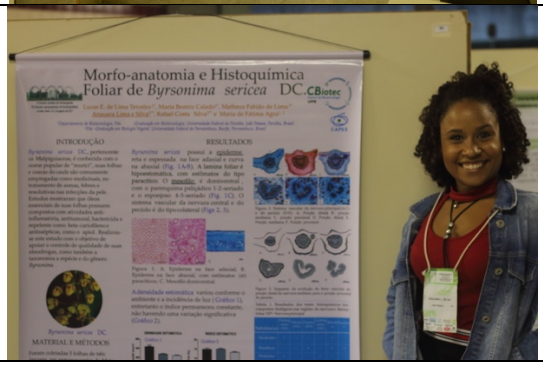
Em sua palestra o pesquisador falou sobre a existência e muitas espécies de plantas espontâneas ou silvestres consideradas “daninhas”, “inços”, “matos” e outras denominações mas com utilidade e potencialidade econômicas ainda desconhecidas. Nexte contexto apresentou diversas espécies vegetais alimentícias que apresentam minerais e proteínas como por exemplo *Acanthosyris spinescens*, *Melothria cucumis* e *Vasconcellea quercifolia*) cuja composição bromatológica e mineral mostram o inequívoco potencial alimentício de um número significativo de espécies autóctones subutilizadas, cujo aproveitamento econômico poderá contribuir para o enriquecimento da dieta alimentar humana e o incremento da matriz agrícola brasileira e ou mundial.

Seção de apresentação de posteres









Dia 10 de agosto (quinta-feira)

Mesa redonda: Publicações científicas em Farmacognosia e Farmacobotânica

Participantes

Alvaro Viljoen (University of Pretoria, Sonth Africa)
Editor-in-chief of Journal of Ethnopharmacology

Prof. Guido F. Pauli (University of Chicago, USA)
Representando a American Society of PharmacognosyJournal of Natural Products

Profa. Maique W. Biavatti (Universidade Federal de Santa Catarina)
Editora-chefe da Revista Brasileira de Farmacognosia-Brazilian Journal of Pharmacognosy

Profa. Elfriede M. Bacchi (Universidade de São Paulo)
Editora Associada da Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences

Moderador
Prof. Cid Aimbiré M. Santos (Universidade Federal do Paraná)
Managing Editor Revista Brasileira de Farmacognosia

Considerações após o debate:

1. Deixar de considerar o Fator de Impacto como relevante para os periódicos e adotar novas métricas
2. Considerar o uso de dados brutos nas publicações, através de depósitos prévios em repositórios abertos, tornando as publicações científicas mais transparentes
3. Aumentar a honestidade das publicações acadêmicas evitando o uso de "Publishers" e promover publicações baseadas apenas em plataformas de sociedades científicas.

Auditório 1

Evidências preclínicas com canabinoides: perspectivas para a *Cannabis* medicinal

Prof. Reinaldo Naoto Takahashi

Graduado em Ciências Biomédicas pela Escola Paulista de Medicina/UNIFESP, mestrado em Psicofarmacologia pela EPM/UNIFESP, doutorado em Psicofarmacologia - La Trobe University, Austrália, e pós-doutorado na Univ. Bordeaux 2, França. Atualmente é Professor Titular (aposentado) do Departamento

de Farmacologia da Universidade Federal de Santa Catarina; Pesquisador CNPq nível 1B. Recebeu o Prêmio Pesquisador-Sênior da SENAD-Gabinete Institucional DF 2009 e foi eleito Pesquisador-Destaque 2011 pelo Centro C. Biológicas-UFSC. Tem experiência na área de Farmacologia, com ênfase em Neuropsicofarmacologia, atuando principalmente nos seguintes temas: neurobiologia de dependência às drogas e Sistemas endocanabinoides em modelos animais de emocionalidade e memória. Sua carreira como Orientador na Pós-Graduação FMC-UFSC inclui a conclusão de 10 doutorandos, 22 mestrandos e 3 pós-doutorandos. Possui cerca de 120 artigos publicados em revistas indexadas e 8 capítulos de livros. Revisor de vários periódicos na área de neurociências e psicofarmacologia.

Em sua palestra, o Prof. Reinaldo falou que preparações psicoativas da planta *Cannabis sativa* para fins medicinais, religiosas e recreacionais são conhecidas há milênios. No entanto, somente nas últimas três décadas é que o interesse no uso medicinal da *Cannabis* foi renovado. Provavelmente este interesse se deva às descobertas recentes sobre a existência de receptores específicos ativados pela maconha e de várias substâncias endógenas tipo-maconha, denominadas endocanabinoides (eCBs) e o consequente aumento no entendimento das ações exógenas dos dois constituintes principais da *Cannabis*: Δ9-tetrahydrocannabinol (Δ9-THC) and cannabidiol (CBD). Os eCBs desempenham importante papel no controle da dor, na anorexia, emese, processos cognitivos, dependência, transtornos neurodegenerativos, epilepsias e estado de humor, para citar algumas de suas funções. A presente apresentação pretende oferecer uma breve revisão sobre os recentes estudos sobre o papel modulatório do sistema eCB no sistema nervoso central. Para tal será dada ênfase em evidências obtidas através de pesquisas com canabinoides em modelos animais. As implicações destes achados como fonte de novas estratégias para o uso medicinal da *Cannabis* serão discutidas.

Investigación del área básica de medicina y química de Cannabis y el proceso regulatorio en Uruguay

Prof. Carlos García Carnelli

Químico Farmacéutico (2002) y Doctor en Química (2011) por la Universidad de la República. Se desempeña como docente en la Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales de la Facultad de Química de dicha Universidad desde 2001. Sus actuales líneas de investigación son las biotransformaciones de

productos naturales y el estudio del cannabis y compuestos derivados. Es autor de 12 artículos científicos, dos capítulos de libro, ha realizado más de 30 presentaciones en congresos internacionales y varias charlas de divulgación. En 2014 crea junto a otros investigadores el Núcleo Interdisciplinario de Estudios sobre Cannabis de la Universidad de la República (NIEC), del cual es co-responsable. Además de abocarse a las tareas de investigación y enseñanza, el NIEC mantiene desde sus comienzos una importante relación con autoridades del gobierno, cultivadores, empresarios y otros actores de la sociedad civil organizados en torno al tópico Cannabis.

El cannabis (*Cannabis sativa* L.) es una planta ampliamente distribuida en el planeta, que ha proporcionado al hombre una fuente de fibra, alimentos, aceite, medicinas y estupefaciente desde tiempos del neolítico. Si bien es considerada una planta monoespecífica, se pueden hallar diferentes variedades con base en aspectos morfológicos y microscópicos, así como distintos quimiotipos de acuerdo con el contenido de cannabinoides y terpenos. Los cannabinoides son una familia de compuestos producidos únicamente por esta planta, principales responsables de las actividades biológicas de la misma. Entre ellos se destaca el delta-9-tetrahidrocannabinol (Δ^9-THC), principal responsable de los efectos psicoactivos de la planta. Este potencial psicoactivo ha sido utilizado por el hombre con diversos fines, lo que provocó que esta planta y sus derivados hayan estado sometidos a control internacional desde hace más de un siglo. De esta manera el cultivo, comercio, posesión y consumo de Cannabis en sus distintas formas, ha estado penalizado en casi todo el mundo. Si bien estas regulaciones por lo general no impedían la investigación y el uso médico, en los hechos estas actividades eran casi imposibles. Así la investigación básica y aplicada sobre Cannabis se vio fuertemente retrasada comparada con otras drogas vegetales con aplicación medicinal. Esta tendencia se empieza a revertir en las últimas décadas, aumentando la investigación sobre distintos aspectos relativos al Cannabis, acompañada de un paulatino cambio en los modelos regulatorio de algunos países. Con la aprobación de la Ley 19.172 en diciembre de 2013, Uruguay se transformó en el primer país del planeta en regularizar el consumo de cannabis con fines recreativos. Pero además dicha Ley otorga un marco legal que facilita la investigación sobre los cannabinoides y otros derivados de la marihuana con aplicaciones terapéuticas. En esta presentación se expondrá brevemente sobre las características de la planta y la droga vegetal, para luego presentar los aspectos relevantes del proceso de regulación del Cannabis en Uruguay, y las principales líneas de investigación llevadas adelante por el Núcleo Interdisciplinario de Estudios sobre Cannabis de la Universidad de la República.

Mesa redonda: O ensino da Farmacognosia no Brasil, incluindo o ensino à distância.

Participantes

Prof. João Carlos Palazzo de Mello (Universidade Estadual de Maringá)
Representando a Associação Bbrasileira de Ciências Farmacêuticas

Profa. Ester Dalla Costa (Universidade Estadual de Londrina)
Presidente as Associação Brasileira de Ensino Farmacêutico

Prof. Fernando B. Da Costa (Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto)
Representando a Sociedade Brasileira de Farmacognosia

Moderador
Profa. Maique W. Biavatti (Universidade Federal de Santa Catarina)

Destaca-se como resultado desta discussão os seguintes aspectos:

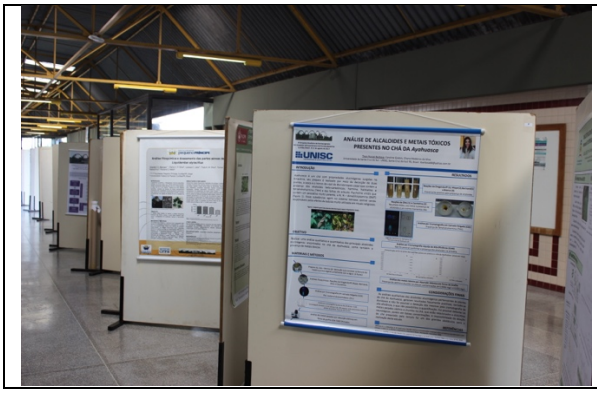
1. Envidar esforços das sociedades científicas para impedir o avanço do ensino à distância em cursos na área de saúde, em especial o curso de Farmácia
2. Propugnar por um ensino de Farmacognosia que leve a formação de profissionais capacitados para o mercado, mas principalmente com visão social das necessidades de saúde da população brasileira
3. A Sociedade Brasileira de Farmacognosia deve procurar divulgar um documento que formule os resquisitos necessários para um bom ensino de Farmacognosia nas escolas de Farmácia no Brasil

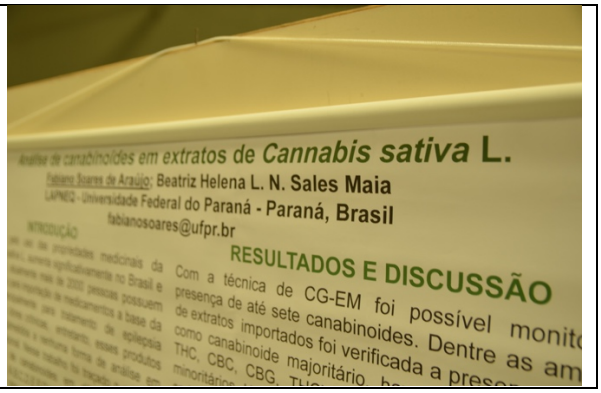
Auditório 1

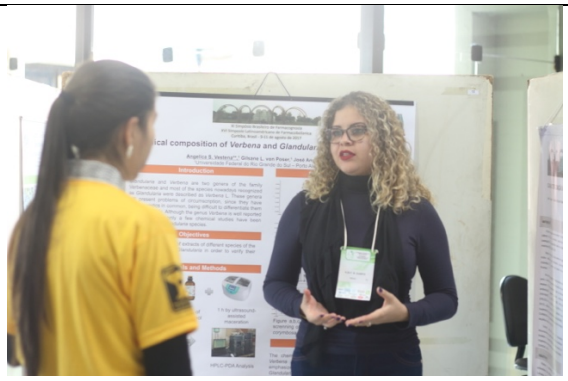
Assembleia Geral Ordinária da Sociedade Brasileira de Farmacognosia

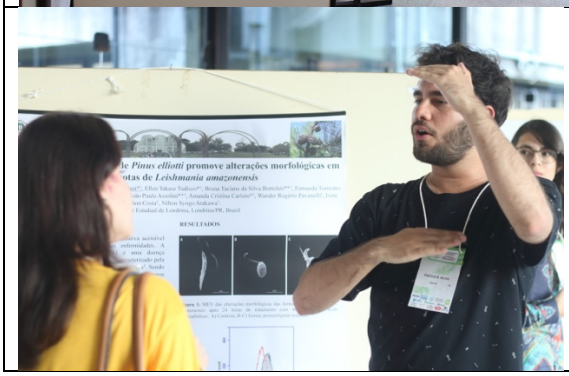
Bloco do Setor de Ciências da Saúde

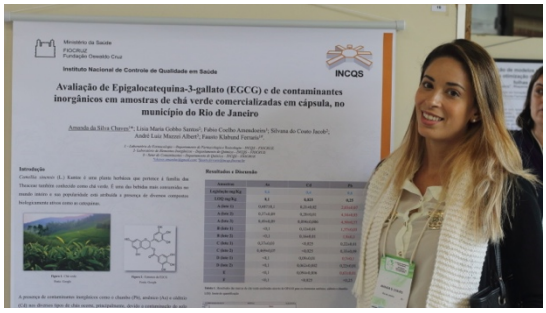
Apresentação de trabalhos na forma de pôsteres











Jantar de confraternização

Dia 11 de agosto (sexta-feira)

Auditório 1

The pivotal role of modern pharmacognosy in the quality control of herbal medicines

Prof. Alvaro Viljoen

Completed a BSc, BSc Hons. (*cum laude*) and MSc (*cum laude*) in Botany at Stellenbosch University. In 1994, Alvaro commenced with a PhD at the University of Johannesburg on the chemotaxonomy of the genus *Aloe*. In July 2005 he was appointed as a research fellow in the Department of Pharmaceutical Sciences, Tshwane University of Technology (Pretoria). More than fifty post-graduate students have graduated under his supervision since 2002. His research interest is the phytochemistry and biological activity of medicinal and aromatic plants indigenous to South Africa. He has authored/co-authored >200 peer reviewed papers mostly on the phytochemical exploration and biological activity of indigenous medicinal and aromatic plants. He has been elected on to the editorial board of the Journal of Essential Oil Research (Francis & Taylor), Phytochemistry Letters (Elsevier), he is the Editor-in- Chief of Journal of Ethnopharmacology (Elsevier) and reviewing-editor for South African Journal of Botany (Elsevier). In October 2013 Alvaro was awarded the National Research Chair in Phytomedicine a position which he holds concurrently as Director of the MRC Herbal Drugs Research Unit in South Africa.

To ensure the safety and efficacy of herbal products, researchers are constantly exploring alternative/improved methods to develop robust technical standards for quality. While several analytical approaches are currently in use for routine quality control in the food, agriculture and pharmaceutical industries, many conventional techniques may fall short on speed of analysis, holistic approach and cost-effectiveness due to the complex nature of herbal products. In the continued quest to develop protocols that are fast, non-destructive, easy to use and offer a comprehensive analysis of the whole plant metabolome, the potential of some novel analytical techniques such as vibrational spectroscopy, including mid- (MIR) and near- infrared (NIR), nuclear magnetic resonance (NMR), hyperspectral imaging (HSI) and atmospheric solids analysis probe (ASAP) has been investigated. The aforementioned spectroscopy techniques offer the advantage of non-destructive analysis of both raw materials and

products without use of solvents. Additionally, acquired spectra contain chemical information on almost the complete metabolome including chemical and physical properties (HSI). As a fast and simple method, ASAP also allows for low cost and direct analysis of samples. Our research has focussed on quality concerns surrounding herbal products where issues of raw material substitution and spiking/contamination of natural products with synthetic or natural compounds have taken centre stage. A few examples are presented to demonstrate the feasibility of using vibrational spectroscopy and hyperspectral imaging for the routine quality monitoring of herbal raw materials through;

1) successful differentiation of two commercially significant *Harpagophytum* species
2) distinction of toxic *Aristolochia fangchi* from the non-toxic and commercially favoured *Stephania tetrandra*
3) differentiation of ginseng species that are used interchangeably despite significant chemical differences as demonstrated by HSI and MIR spectral correlation measurements
4) fast and simple quantitative prediction of marker molecules such as uzarin in Uzara (*Xysmalobium undulatum*)
5) the novel application of ASAP technology to detect contamination of commercial Henna samples with the synthetic compound *p*-phenylenediamine (PPD).
6) The proposed alternative quality control methods can accurately authenticate species, detect adulteration and quantify biomarkers and thus be implemented in the herbal industry based on application

Auditório 1

Quantas plantas conhecemos?

Prof. Marcos Sobral

Botânico, especializado em taxonomia de angiospermas, trabalha na Universidade Federal de São João Del Rey, em Minas Gerais

Auditório 2

Mini-palestras: Apoio a jovens pesquisadores

1. Identification of bioactive compound from natural products: on-line HPLC hyphenation with enzyme reactors and MS detection

   Cláudia Seidl - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto/SP, Brasil

   Two well established acetylcholinesterase inhibitors, galantamine and donepezil, were used as proof of concept. The innovative two-dimensional developed system allowed recognition of both compounds as acetylcholinesterase inhibitors by direct monitoring acetylcholinesterase hydrolysis product choline's (Ch) precursor ion *m/z* 104.0 ($[M+H]^+$) and its fragment *m/z* 60.0 ($[M+H\text{-}C_2H_3OH]^+$).[1] The combination of the analytical separation with on-line AChE enzymatic assay coupled to mass spectrometry increases the likelihood of identifying individual inhibitors compared to conventional assays reducing considerably the time required to assign a biology activity to a chemical structure.

2. Possível envolvimento da COX-2 como mecanismo citotóxico e antiproliferativo de extrato de *Aspidosperma subincanum*

   Karina B. Felipe – Departamento de análises clínicas, Universidade Federal do Paraná

   O extrato rico em alcalóides de *Aspidosperma subincanum* analisado em linhagem de câncer de mama (MCF7) através dos ensaios de viabilidade mitocondrial (MTT), lisossomal (NRU) e formação de colônias. O extrato reduziu a viabilidade mitocondrial, lisossomal e a área das colônias quando comparado aos controles e foi capaz de aumentar o número de células na fase G0/G1 reduzindo o percentual de células na fase S. Ainda, verificou-se que o tipo de morte celular induzida pelo extrato foi apoptose, e que o tratamento das células MCF7 com este extrato inibiu a expressão de COX-2. Por fim, observou-se que o extrato reduziu os níveis basais de ERO. Os resultados permitem concluir que O extrato rico em alcalóides de *Aspidosperma subincanum* apresenta efeito citotóxico e antiproliferativo em células MCF7,

evidenciando o potencial antitumoral do extrato, o qual pode ser associado à sua atividade antiinflamatória e provável efeito antioxidante.

3. Rhamnogalacturonan protects against DSS-induced colitis
   Daniele Maria-Ferreira - Department of Pharmacology, Universidade Federal do Paraná
   Authors investigated the therapeutic effects of a rhamnogalacturonan (RGal), a polysaccharide isolated from leaves of *Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen, Asteraceae. RGal promoted the maintenance of mucosal enterocytes and mucus secreting goblet cells in addition to conserving collagen homeostasis and increasing cell proliferation. Besides to promote wound healing in Caco-2 cells, RGal (1000 µg/ml) prevented the cellular permeability in 65%, when compared to IL-1β group. Also, RGal reduced IL-8 secretion (RGal: 807 ± 49.7 pg/ml) and a diminished claudin-1 expression (40%) when compared to IL-1β group.[3] Collectively, we reduces the severity of DSS colitis in mice through protecting colon epithelium and neurons of the myenteric plexus, reducing epithelial maintaining the integrity of junction complexes. Thus, RGal may represent a promising molecule for drug development to the treatment of ulcerative colitis.

Auditório 1

O uso de ferramentas auxiliaries na Farmacobotânica (IR, NMR e outras)

Profa. Maria de Fátima Agra

Graduada em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal da Paraíba, mestre em Botânica pela Universidade Federal Rural de Pernambuco e doutor em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo. É professora associada da Universidade Federal da Paraíba do Programa de Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos. Tem atuado como revisora de vários periódicos nacionais e internacionais. Tem experiência na área de Botânica, com ênfase em Taxonomia de Fanerógamos, especialmente em Solanaceae do Nordeste e Solanum subgênero Leptostemonum no Brasil. Participa de projetos nacionais e internacionais, como coordenadora ou colaboradora atuando em estudos de taxonomia e sistemática, farmacobotânica de plantas medicinais e etnomedicina, especialmente com espécies da flora do nordeste do Brasil.

Uma abordagem verde no estudo do verde

Prof. Cristiano Soleo de Funari

Cristiano Funari é graduado em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas (1999), tendo realizado dois anos de estágio científico (IC) sob orientação do Prof. Gustavo Paim Valença. Concluiu mestrado em Fármaco e Medicamentos pela Universidade de São Paulo (2005), e doutorado em Química pelo Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista (2010) (IQ-UNESP). Realizou parte dos seus estudos de doutoramento na Universidade de Salerno (Itália) e na Universidade de Genebra (Suiça), sob supervisões dos Profs. Cosimo Pizza e Jean-Luc Wolfender, respectivamente. Trabalhou nas empresas Labiana Life Sciences (Espanha) e no Grupo Centroflora (Brasil), desenvolvendo e coordenando projetos de inovação em parceria com universidades e institutos de pesquisa. Participou da elaboração do plano para o estabelecimento da empresa de gestão de portfolios de projetos de pesquisa intitulada PHYTOBIOS. Desenvolveu projeto de pós-doutorado no Australian Centre for Research on Separation Science (ACROSS), em colaboração com a Profa. Emily Hilder, e no IQ-UNESP, em colaboração com o Prof. Alberto Cavalheiro, aplicando conceitos de química verde à química de produtos naturais. É atualmente professor assistente doutor na Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP (FCA-UNESP), colaborador do Future Industries Institute (University of South Australia) e coordenador de um projeto MCTI/CNPq/Universal. Foi selecionado na edição de 2014 como um dos SciFinder Future Leaders in Chemistry (distinção concedida pelo Chemical Abstracts Service, uma divisão da American Chemical Society).

A ação acumulada do homem tem levado a desastrosas alterações do meio-ambiente com consequências indesejáveis que colocam em xeque a manutenção das diferentes formas de vida na terra. A contaminação das águas, do ar, do solo e de alimentos por defensivos agrícolas, resíduos industriais e solventes orgânicos, dentre outros, acentuou-se drasticamente a partir do Século XX, com o desenvolvimento da indústria química mundial. Ao mesmo tempo em que este desenvolvimento proporcionou conforto e maior longevidade aos homens, em detrimento a outras espécies, também tornou-se uma ameaça a este num futuro próximo, a se manter as práticas atuais de produção e consumo. É neste contexto que a chamada Química sustentável ou Química Verde (a denominação “Green Chemistry” é indicada pela IUPAC), entendida como o desenho, o desenvolvimento e a implementação de produtos químicos e processos para reduzir ou eliminar o uso ou geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao ambiente vem ganhando importância, notadamente a partir da década de 1990. Em investigações fitoquímicas, frequentemente quantidades significativas de solventes tóxicos são empregados, em etapas sucessivas de fracionamentos e análises. A cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) é empregada rotineiramente em investigações

químicas, bem como para o controle de qualidade de processos e de produtos em diversas indústrias. Acetonitrila e metanol são os solventes orgânicos mais utilizados em HPLC, contribuindo para a contaminação acima citada, e com potencial efeito negativo sobre a saúde dos pesquisadores e dos estudantes envolvidos. Estes mesmos solventes são ironicamente utilizados em estudos fitoquímicos, embora contribuam para a degradação do meio-ambiente de onde os objetos de estudos são obtidos. O etanol e a acetona oferecem alternativas excitantes como solventes menos tóxicos e biodegradáveis para estudos fitoquímicos. Demonstramos que a substituição de acetonitrila e de metanol por etanol e acetona em análises por HPLC pode ser alcançada sem comprometer o desempenho analítico. Diferentes estratégias para tais substituições foram demonstradas através de exemplos específicos sobre o perfil de metabólitos de amostras naturais complexas, como *Bidens pilosa*, *Lippia alba*, *Casearia sylvestris*, *Bauhinia forficata* e extratos de própolis. Os métodos apresentados foram otimizados estatisticamente usando uma função resposta que inclui fatores relacionados ao desempenho de separação e parâmetros ambientais. Um sistema analítico otimizada chamado *Online extraction coupled to liquid chromatography analysis* (OLE-LC), em que a extração da amostra solida é diretamente acoplada à sua análise por cromatografia líquida de alta eficiência também foi desenvolvida pelo nosso grupo. OLE-LC evita (i) o uso de bombas e válvulas diferentes das que compõem o instrumento de HPLC, (ii) o uso de solventes além daqueles da fase móvel, e (iii) a necessidade de interromper o fluxo de fase móvel a qualquer momento durante o procedimento analítico completo. Esses métodos foram comparados com os métodos de referência em relação aos seus desempenhos de separação e de extração, bem como por métricas abrangentes para comparar métodos de cromatografia líquida. Esses exemplos demonstram que diferentes estratégias podem ser usadas para substituir solventes nocivos por solventes verdes mantendo-se a qualidade da separação e da extração. Em nossa opinião, o significado de eficiência em técnicas fotoquímicas deve ser atualizado, pois pode se tornar anacrônico se nenhuma informação sobre sustentabilidade for considerada em conjunto com parâmetros tradicionais de separação e extração.

Oficinas

Oficina 1: Diseño micrográfico para la caracterización de drogas vegetales

Profa. Adriana A Cortadi
Faculdad de Farmacia, Universidad Nacional de Rosario, Argentina

Curso de desenho micrográfico de drogas vegetais visando a identificação farmacognóstica e a diferenciação de possíveis espécies falsificantes. O curso inclui ténicas de desenho a mão livre, medidas, fotografia, uso de câmara-clara e publicação.

Oficina Reconhecendo plantas medicinais

Dr. Cesar Paulo Simionato
Hospital da Universidade Federal de Florianópolis, Florianópolis, SC, Brasil

Reconhecimento das principais plantas utilizadas na medicina popular no sul do Brasil. Diferenciação de plantas homonimas em seus caracteres morfologicos. Aspectos de uso etnobotanico. Pratica clinica com o uso de plantas selecionadas: possiveis interações medicamentosas e uso na gravidez.

Oficina Elucidação estrutural

Prof. Louis P. Sandjo e Profa. Maique Biavatti
Universidade Federal de Florianópolis, Florianópolis, SC, Brasil

Revisão dos principais conceitos em espectrometria de Massas e RMN. Exercícios básicos. Exercícios aplicados a moleculas simples de origem natural. Exercicios aplicados a moleculas de origem natural combinando espectros de Massas e de RMN.

Cerimônia de encerramento e entrega de prêmios

Prof. Dr. Cid Aimbiré de Moraes Santos
Presidente da Sociedade Brasileira de Farmacognosia
Cordenador do Simpósio

O XI Simpósio em números	
Número de inscritos	**356**
Número de participantes	**334**
Profissionais	**11 (3,1%)**
Docentes e pesquisadores	**86 (24,2%)**
Pós-graduandos	**137 (38,5%)**
Graduandos	**118 (33,1%)**
Professores de educação básica	**4 (1,1%)**
Apresentações orais (mini-palestras)	**8**
Painéis aceitos para apresentação	**189**

Em nome da Sociedade Brasileira de Farmacognosia, a diretoria agradece a todos os estudantes, professores e profissionais que participaram do XI Simpósio Brasileiro de Farmacognosia e XVI Simposio Latinoamericano de Farmacobotânica, bem como às instituições de fomento (CAPES, CNPq) e apoiadores que tornaram possível este evento.

A Diretoria também agradece, de forma especial, a comissão local de organização, constituída por professores e estudantes do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Paraná pela grande contribuição ao evento tornando-o extremamente agradável a todos os palestrantes e participantes, como também fazendo possível a realização de um evento de excelente nível acadêmico ser realizado a um custo bem baixo.